

61

Int. Cl.:

B 60 c, 11/16

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

63 e, 19/02

13

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2117 151

Aktenzeichen: P 21 17 151.7

Anmeldetag: 8. April 1971

Offenlegungstag: 19. Oktober 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Eisspike

61

Zusatz zu:

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Stahlgruber, Otto Gruber & Co, 8000 München

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Gottauf, Georg, 8000 München

DT 2117 151

BEST AVAILABLE COPY

G 443 - Hs

Garmisch-Partenkirchen, 7. April 1971
Hs:H

STAHLGRUBER Otto Gruber & Co., München 80, Einsteinstr.130

Eisspike

Die Erfindung richtet sich auf einen in der Praxis meist und auch nachfolgend "Spike" oder "Eisspike" genannten Greifstift für Kraftfahrzeugreifen. In über den Umfang der Reifenlauffläche verteilte Löcher eingepreßt, verleihen sie dem Reifen bei Eis und festgefahrenem Schnee eine erhöhte Griffigkeit und damit dem mit bespikten Reifen ausgerüsteten Fahrzeug eine erhöhte Fahrsicherheit.

Es gibt eine Vielzahl von unter den unterschiedlichsten Gesichtspunkten erdachten Ausführungsformen, jedoch ist allen gemeinsam, daß sie aus einer Fassung mit einem in einem Nietkopf- oder tellerartigen Verankerungsfuß

209843/0378

endenden, in der Lauffläche des Reifens verankerten Schaft bestehen, der in einer zentrischen Bohrung einen Hartmetallstift aufnimmt. Die Fassung aus Schaft und Verankerungsfuß besteht in der Regel aus einem gegenüber dem Hartmetall des Stiftes weicheren Stahl oder anderen Metall, jedoch ist auch bereits Keramikmaterial versucht worden, und sogar brauchbare Vorschläge, die aus Schaft und Fuß bestehende Ummantelung aus Kunststoff zu fertigen, wurden gemacht.

Die Praxis hat gezeigt, daß für eine optimale Wirkung des Spike ein bestimmter Überstand zwischen der Oberkante des Stiftes und seiner Fassung vorhanden sein soll, d.h. die wirkende Stirnfläche des Hartmetallstiftes soll um etwa 1 bis 1,2 mm die laufflächenseitige Stirnfläche des Schaftes überragen. Dann nämlich können bei guter Greifwirkung keine Biegekräfte auf den Hartmetallstift ausgeübt bzw. diese minimal gering gehalten werden. Diese zu vermeiden, wird deshalb angestrebt, weil sie beim gefahrenen Reifen durch ständige Wiederholung zunächst eine Lockerung des Hartmetallstiftes in seiner Fassung und schließlich sogar das Herausreißen desselben hervorrufen können. Die besonders gute Verankerung des Stiftes beseitigt diese Gefahr nicht, denn wenn der Hartmetallstift besonders fest in seiner Fassung sitzt, dann wirken sich die Biegekräfte auf den gesamten Spike aus, und dieser lockert sich im Gummi der Lauffläche und wird beim Fahren schließlich herausgeschleudert.

209843/0378

Außerdem gewährleistet ein bestimmter, das Stiftende vom Schaftende einerseits deutlich abhebender, aber andererseits sich in gewissen Grenzen haltender Überstand, daß bei noch genügender Greifwirkung die Beschädigung der Fahrbahndecke, vor allem einer von Eis oder Schnee freien Fahrbahndecke, sehr gering gehalten werden kann, was unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten ebenfalls von großer Bedeutung ist. Da jedoch der die eigentliche Greifwirkung hervorrufende Hartmetallstift sich langsamer abnutzt als das Schaftende der Fassung, ist es außerordentlich schwierig, diesen vorerwähnten optimalen Überstand bei längerer, über viele tausend Kilometer sich erstreckender Benutzung einzuhalten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich natürlich auch die Lauffläche des bespikten Reifens mit der Zeit abnutzt, und dann die bei ganz neuen Reifen manchmal etwas tiefer als die Reifenaußenfläche liegende Stirnfläche des Schaftes erhöhter Abnutzung ausgesetzt ist.

Um den geschilderten Nachteilen abzuhelpen, wurde bereits vorgeschlagen, durch einen sog. "nachsetzbaren Spike", richtiger eigentlich nachsetzbaren Hartmetallstift im Spike, auch bei lang dauernder Benutzung für ein stets gleichbleibendes Überstandsverhältnis zu sorgen. Hierzu ist der Hartmetallstift konisch ausgeführt und in einer entsprechend konisch verlaufenden Bohrung des ihn auf-

209843/0378

nehmenden Schaftes gehalten. Beim Aufschlagen der Stirnfläche des Stiftes auf die Fahrbahn bei sich drehendem Reifen soll dann der Stift in die konische Bohrung eingetrieben werden, wobei davon ausgegangen wird, daß die Eintreibkraft desto größer ist, je größer der Überstand zwischen der Stirnfläche des Stiftes und der Stirnfläche des Schaftes durch die Abnutzung des letzteren geworden ist. Man erwartet also, daß bei Erreichen eines bestimmten Grenzwert-Überstandes die Aufschlagkraft große genug ist, um den Stift wieder um ein entsprechendes Stück in seine Fassung hineinzudrücken.

Beim Abrollen des Reifens auf die Stirnfläche wirkt nämlich eine bestimmte Kraft, die, unabhängig vom Fahrzeuggewicht, die Kraft darstellt, die notwendig ist, um den unter dem Verankerungsfuß befindlichen Untergummi im Reifen zusammenzupressen. Zum Beispiel wird bei einer neuen Gürtelreifenkonstruktion und einem Überstand von ca. 1 bis 1,2 mm über die Reifenoberfläche ein Druck von ca. 25 kp benötigt, um den Spike so weit in das Reifenloch einzudrücken, daß dieser Reifen- bzw. oberflächenbündig ist. Steht nun der Hartmetallstift mehr über die Reifenoberfläche hinaus, so ist dazu folglich mehr Kraft notwendig, um besagten Untergummi und Reifenkonstruktion zu überwinden.

209843/0378

Wenn nun der Hartmetallstift mehr als das gewünschte Maß über die Reifenoberfläche vorsteht, soll die zusätzlich aufzuwendende Kraft ausreichen, den Hartmetallstift um den Betrag nachzusetzen, daß sich wieder die normal veranschlagte Kraft von 25 kp einstellt. Solange also auf diese Stirnfläche des Hartmetallstiftes nur beispielsweise eine Kraft von 25 kg wirkt, wird der Stift so fest gehalten, daß er nicht nachsinkt. Wirkt jedoch beispielsweise eine Kraft von 40 kg, wird der Stift bei jeder Radumdrehung solange belastet, bis er sich auf den Normalüberstand einstellt.

Erfahrungsgemäß reichen die vorgenannten 25 kp aus, um Eis, hartgefrorenen Schnee usw. mit dem Hartmetall des Spikes zu durchdringen und den Greifeffekt zu erzielen. Jede darüber hinaus notwendige oder entstehende Kraft wird durch den stets gleichmäßigen Überstand vermieden und damit einer Beschädigung der Straßen weitgehendst entgegengewirkt.

Bei den bisher durchgeführten Versuchen hat sich diese Methode als unsicher und unpraktikabel erwiesen. Sie setzt für das Funktionieren so enge, nach komplizierter Berechnung bestimmte Toleranzen und daher eine so genaue Bearbeitung von Stift und Bohrung voraus, daß diese in einem automatischen Betrieb nicht eingehalten werden können bzw. untragbar hohe Ausschußquoten hervorrufen.

209843/0378

Außerdem leuchtet es ein, daß die Wandreibung zwischen dem Hartmetallstift und der ihn aufnehmenden Bohrung mit zunehmender Eindringtiefe ansteigt, so daß eine immer größere Eintreibkraft mit zunehmender Abnutzung des Spikes für das gewünschte "Nachsetzen" erforderlich ist. Diese nicht linear ansteigende notwendige Eintreibkraft kompliziert die Berechnung in kaum lösbarem Maße bzw. macht die praktische Brauchbarkeit derart von nicht steuerbaren Fertigungszufällen abhängig, daß dieser Vorschlag in den Bereich nicht in die Praxis umzusetzender Theorie verwiesen werden muß. Selbst wenn man davon ausgeht, daß der Ausdehnungskoeffizient der umschließenden Fassung größer als der Ausdehnungskoeffizient des Hartmetallstiftes ist, wäre immer eine bestimmte Temperatur als weiterer Faktor notwendig, damit sich die Fassung in einem bestimmten Maße ausdehnt und der Hartmetallstift mit einem korrigierten Einpreßdruck nachsinken kann.

Dabei hätte diese Methode an sich auch den Vorteil, daß man mit wesentlich kürzeren Hartmetallstiften als bei bisher bekannten Spikes auskommt, ein erheblicher Vorteil deshalb, weil der Hartmetallstift in der Fertigung des gesamten Spikes einer der wesentlichsten Kostenfaktoren ist.

Die Erfindung betrifft deshalb einen Spike mit nachsetzbarem Hartmetallstift, der die vorerwähnten Nachteile vermeidet und bei hervorragender Greifwirkung die Beschädigung der Fahrbahndecke dadurch auf ein Minimum reduziert, daß ein gleichmäßiges Nachsetzen des Hartmetall-

209843/0378

stiftes bei Einhaltung eines vorgegebenen Überstandes zu seiner Fassung mit Sicherheit erreicht wird. Dabei ist der Hartmetallstift in an sich bekannter Weise in einer zur Beschädigung der Fahrbahndecke praktisch nicht beitragenden Fassung in Form einer Ummantelung aus Kunststoff aufgenommen. Hierzu geht die Erfindung von dem allgemeinen Gedanken aus, in den Kunststoffschicht des Spikes eine den Mantel des Hartmetallstiftes ganz oder teilweise umschließende dünne Hülse aus Metall einzulagern, die den Querschnitt des Schaftes verstärkt sowie den Stift zentriert und hält, jedoch beim Eintreiben desselben derart elastisch nachgeben kann, daß die Wandreibung zwischen seinem Mantel und der Hülse und damit auch die Eintreibkraft in jeder Stellung des Stiftes gleichbleibt.

Demnach betrifft die Erfindung einen Spike für Fahrzeugreifen mit einem Hartmetallstift, der in einer Schaft und Verankerungsfuß bildenden Kunststoffummantelung zentrisch aufgenommen ist, in der eine diese verstärkende sowie den Hartmetallstift zentrierende und fassende, aus einem Blechzuschnitt gebogene oder gerollte Metallhülse eingebettet ist. Dieser Spike zeichnet sich dadurch aus, daß die entsprechend der an sich bekannten Konizität des Hartmetallstiftes konische Metallhülse einen beim Eintreiben des Stiftes ein Aufbiegen mindestens über die Eintreiblänge zulassenden, parallel oder schräg zur Achse verlaufenden Längsschlitz aufweist. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist hierzu die Hülse

209843/0378

mit einer Überlappung versehen.

In der Zeichnung, aufgrund derer die Erfindung nachfolgend beschrieben ist, stellen die Fig. 1 und 2 einen Vertikal- und Horizontalschnitt durch eine einfache Ausführungsform der Erfindung in vergrößertem Maßstab und die Fig. 3 und 4 ebenso solche Schnitte in gleichem Maßstab durch eine Ausführungsvariante dar.

In den Fig. 1 und 2 einer einfachen Ausführungsform der Erfindung ist 1 ein konischer Hartmetallstift, 2 der Schaft und 3 der Verankerungsfuß der allgemein mit 4 bezeichneten Kunststoffummantelung. In diese ist koaxial zum Hartmetallstift 1 eine als Bewehrung der Kunststoffummantelung und Fassung des Stiftes dienende Hülse 5 aus einem Blechzuschnitt eingebettet. Diese ist erfindungsgemäß in Anpassung an die Konizität des Hartmetallstiftes 1 konisch gerollt und weist mindestens in dem den Stift beim späteren Eintreiben erfassenden Bereich eine Überlappung 6 auf. Außerdem ist die Hülse zweckmäßig mit Öffnungen, wie Löchern oder Schlitzern 7, versehen, in die bei der Herstellung des Spikes die den Schaft formende Kunststoffmasse eindringen und damit eine Verankerung der Hülse im Schaft bewirken kann. Die Hülse 5 ist länger als der Hartmetallstift 1, so daß ein freier Raum 8 geschaffen wird, in den der Stift beim sog. Nachsetzen eingetrieben werden kann.

209843/0378

Wenn nun durch das beim Fahren eines Fahrzeuges sich vollziehende Abrollen des Reifens auf der Fahrbahn auf das über die Stirnfläche 9 des Schaftes überstehende Ende des Hartmetallstiftes eine durch den Pfeil A versinnbildlichte Kraft ausgeübt wird, so wird diese, wie eingangs beschrieben, umso größer, je größer der durch die Abnützung der gegenüber dem Hartmetallstift weicheren Fassung entstehende Überstand a wird, bis sie ausreicht, um den Stift 1 bei jedem Abrollen ein Stück in Pfeilrichtung A in den Raum 8 so weit einzutreiben, bis der Überstand a auf den vorgegebenen und zulässigen Wert reduziert ist. Dabei kann sich die Hülse 5, den Stift immer dicht umschließend, etwas aufbiegen, so daß dem Eintreiben kein mit zunehmender Eindringtiefe erhöhter Widerstand entgegengesetzt wird, sondern vielmehr der Nachsetzeffekt stets gleichmäßig und unter ganz gleichen Bedingungen eintritt.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4 umgibt die Hülse 10 den Hartmetallstift 1 mit einem gewissen Abstand, d.h. ist in den Querschnitt der Kunststoffummantelung 4 eingebettet, aber mit nach innen gerichteten Vorsprüngen, Sicken oder dgl. 11 versehen, die an der Mantelfläche des Hartmetallstiftes anliegen. Dadurch wird die Ummantelung durch eine Art Bewehrung versteift und verstärkt und der Hartmetallstift zentriert und gehalten. Auch in diesem Fall ist die Hülse so gerollt oder gebogen, daß

209843/0378

eine Überlappung 12 entsteht, die den gleichen Zweck wie die Überlappung 6 beim Beispiel nach den Fig. 1 und 2 hat.

Damit ist der Nachsetzdruck nicht mehr abhängig von dem Verhältnis des Durchmessers des Hartmetallstiftes zu dem Durchmesser der ihn aufnehmenden Bohrung, d.h. die Bearbeitungstoleranzen können den für eine Mengenfertigung gegebenen Möglichkeiten angepaßt werden und sind nicht mehr für das Nachsetzen selbst maßgebend. Die Hülse umschließt den Hartmetallstift immer dicht und hält ihn in allen Lagen, und, da sie eine gewisse Rückstellkraft besitzt, auch dann, wenn durch eine nicht genau axial wirkende Kraft ein gewisses Aufbiegen der Hülse eintritt.

209843/0378

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Spike für Fahrzeugreifen mit einem Hartmetallstift, der in einer Schaft und Verankerungsfuß bildenden Kunststoffummantelung zentrisch aufgenommen ist, in der eine diese verstärkende sowie den Hartmetallstift zentrierende und fassende, aus einem Blechzuschnitt gebogene oder gerollte Metallhülse eingebettet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die entsprechend der an sich bekannten Konizität des Hartmetallstiftes (1) mindestens über ihren Aufnahmebereich konische Hülse (5, 10) einen beim Eintreiben des Stiftes ein Aufbiegen mindestens über die Eintreiblänge zulassenden parallel oder schräg zur Achse verlaufenden Längsschlitz aufweist.

2. Spike nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz durch eine Überlappung (6, 12) der Hülsenlängskante gebildet ist.

3. Spike nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (10) in den Querschnitt der Ummantelung (4) mit Abstand vom Mantel des Hartmetallstiftes (1) eingebettet ist und mit nach innen gerichteten Vorsprüngen (11) den Hartmetallstift hält.

209843/0378

Bezugszeichenaufstellung

1	Hartmetallstift	Fig. 1 und 2
2	Schaft	" "
3	Verankerungsfuß	" "
4	Kunststoffummantelung (allgem.)	" "
5	Hülse	" "
6	Überlappung	" "
7	Löcher, Schlitze	" "
8	freier Raum	" "
9	Stirnfläche (von 2)	" "
10	Hülse	Fig. 3 und 4
11	Vorsprünge	" "
12	Überlappung	" "

-13-

FIG.1

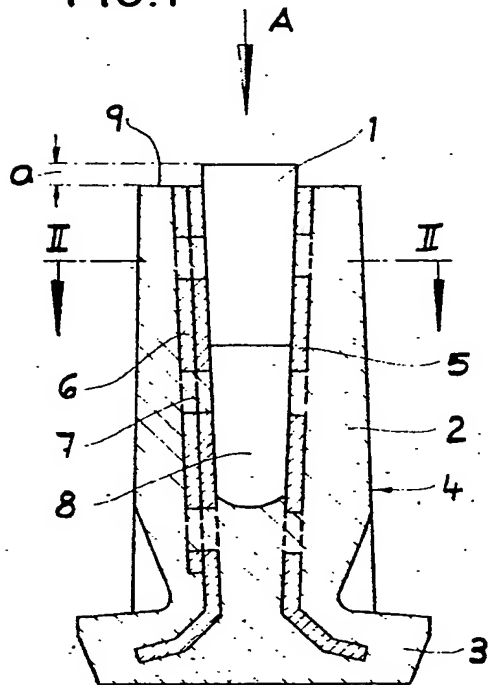


FIG.3

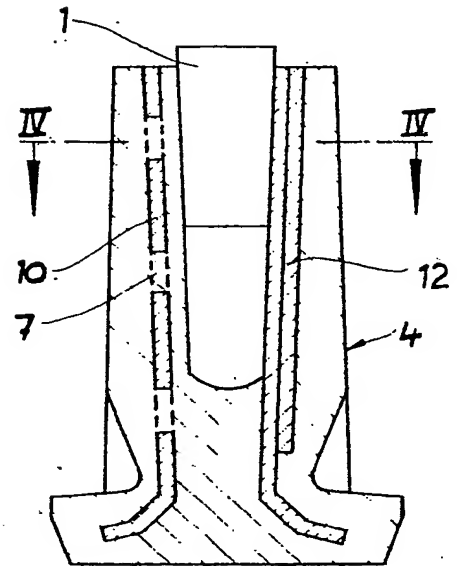


FIG.2

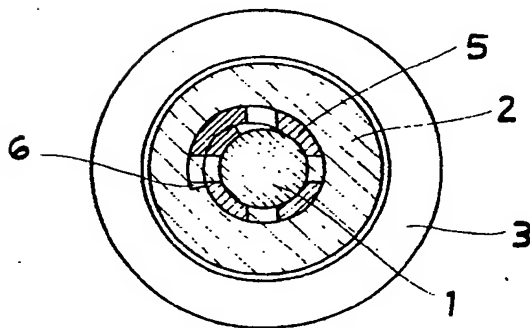
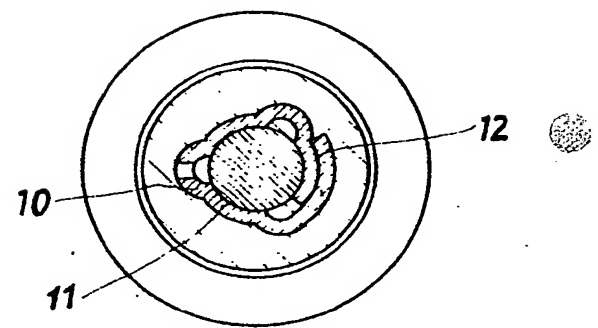


FIG.4



209843/0378

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.